

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-112669

(43)Date of publication of application : 21.04.2000

---

(51)Int.Cl. G06F 3/06  
G06F 12/00

---

(21)Application number : 10-279693 (71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 01.10.1998 (72)Inventor : INANO SATOSHI

---

(54) FILE CONTROLLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the need for speed adjustment on another file storage device at a transfer destination by providing a temporary storage area on a recording medium on a file storage device at a transfer source when a computer system performs data backup transfer.

SOLUTION: A free area on a recording medium is used as a data buffer when data are transferred from a file storage device to another file storage device, so data of a file specified from a computer are temporarily copied to the free area and then transferred to the other file storage device from there. Namely, this device divides a data for data on the recording medium 22 into tow successive areas, a half of the whole capacity is secured as a data storage part 41, and the rest half is secured as a temporary storage area 42. Consequently, data writton to a data storage part 41 of the recording medium 22 can be all backed up.

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A recording-medium control section which controls read-out writing of data with a recording medium.

A transfer controlling part which controls transmission with other devices.

A data volume calculation means which is the file control provided with the above and computes the sum total of capacity of a specified file on a recording medium, An area setting means which secures capacity corresponding to said computed capacity in continuous free space on a recording medium as a saved area temporarily, If a transfer controlling part receives sending-out directions of a file to other file storage units from an upper device by having a preservation control section temporarily which consists of a copy means which writes said specified file in a saved area temporarily, a preservation control section is operated temporarily and the contents of the saved area are sent out temporarily.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the file control of the file storage unit which memorizes the data of the file of a computer.

[0002]

[Description of the Prior Art]The explanatory view of the file storage unit (magnetic disk) 12 which memorizes the data of the computer 11 represented by the magnetic disk used from the former of operation is shown in drawing 3.

[0003]In order that the computer 11 may take backup of the data of a file periodically using this figure, the operation outline in the case of transmitting data to other file storage units (magnetic tape) 13 from the file storage unit (magnetic disk) 12 is explained.

[0004]The conventional file storage unit (magnetic disk) 12 comprises the recording medium 22 which remembers data to be the file control 21. The file control 21 is constituted by the recording-medium control section 32 which performs read-out and the writing of data of the transfer controlling part 31 and the recording medium 22 which control transmission with the computer 11 and other file storage units. If the transfer controlling part 31 of the file storage unit (magnetic disk) 12 receives a data transfer command of the file from the computer 11, the recording-medium control section 32 will read the specified data from the recording medium 22 one by one, and will pass it to the transfer controlling part 31. The transfer controlling part 31 sends out the received data to the file storage unit (magnetic tape) 13. It repeats till the completion of all the data which had these operations specified. By being deleted or being added, the data of the file storage unit (magnetic disk) 12 is not written to a continuation field, but is not necessarily dispersed and written to it in many cases. Therefore, when reading data, in order to move the

track with which the magnetic head was dispersed, seek time starts and read-out by constant speed is difficult. As a result, in the magnetic tape as which the writing in constant speed is required, speed regulation was carried out to the file storage unit (magnetic tape) 13 like drawing 3 using the type which has a data buffer.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]In the conventional method, a computer has two or more file storage units as mentioned above. When performing data transfer for backup between the file storage unit and one side is a file storage unit to be accessed in constant speed like magnetic tape, It is necessary to provide the data buffer for absorbing the speed difference between file storage units in a file storage unit. As for this data buffer, the mass memory had become needed a cost hike in many cases.

[0006]

[Means for Solving the Problem]A recording-medium control section which controls read-out writing of data with a recording medium, A data volume calculation means which computes the sum total of capacity of a specified file on a recording medium by being the file control which has a transfer controlling part which controls transmission with other devices, An area setting means which secures capacity corresponding to said computed capacity in continuous free space on a recording medium as a saved area temporarily. It has a preservation control section temporarily which consists of a copy means which writes said specified file in a saved area temporarily, and if sending-out directions of a file to other file storage units are received from an upper device, a transfer controlling part will operate a preservation control section temporarily, and will consist of composition which sends out the contents of the saved area temporarily.

[0007]Namely, since free space on a recording medium is used for data transfer to other file storage units [ file storage unit ] as a data buffer, it once copied data of a file specified from a computer to free space, and has transmitted it to other file storage units from there. Transmission while this performs speed regulation to other file storage units is attained.

[0008]

[Embodiment of the Invention]The explanatory view (1 recording-medium type) of the file storage unit (magnetic disk) 12 of this embodiment of operation is shown in drawing 1 as 1st example of an embodiment.

[0009]As shown in drawing 1, the file control 21 temporarily which consists of a data volume calculation means, an area setting means, and a copy means The preservation control section 33, It comprises the transfer controlling part 31 which controls transmission with the computer 11 and other file storage units, and the recording-medium control section 32 which performs read-out and the writing of data with the recording medium 22.

[0010]The recording medium 22 comprises the data storage part 41 which saves data, the momentary saved area 42 as a momentary preservation place for backup, the free space 43, and the free space management table 44 that manages free space.

[0011]In this example, the field for the data of the recording medium 22 was divided into two in the continuous field, the half of full capacity was secured as the data storage part 41, and the remaining half is secured as the saved area 42 temporarily. It has composition which can back up by this all the data written to the data storage part 41 of the recording medium 22.

[0012]The case where transmission for backup of the data from the first file storage unit (magnetic disk) 12 to the second file storage unit (magnetic tape) 13 that uses a magnetic disk as a recording medium and that uses magnetic tape as a recording medium is performed is explained.

[0013]The transfer controlling part 31 of the file storage unit (magnetic disk) 12 will request processing from the preservation control section 33 temporarily, if the transfer command of the file specified from the computer 11 is received. First, the preservation control section 33 detects temporarily the file specified by the data volume calculation means by the computer 11 out of the data storage part 41. And the sum total of the capacity of the data of the file is calculated. Next, the saved area 42 is secured by an area setting means temporarily. First, the preservation control section 33 reads the free space management table 44 showing the physical location of the free space 43 by recording-medium control-section 32 course temporarily in order to secure the saved area 42 out of the free space 43 temporarily. And the field of the continuous empty track which adjoins out of the free space 43 is secured by said computed data volume, and the free space management table 44 is rewritten by recording-medium control-section 32 course by making used the secured place.

[0014]By securing the continuous field, since it ends with movement of a magnetic head on the adjoining track, reduction in seek time can be aimed at and read-out by constant speed is made possible. Next, the preservation control section 33 starts the processing which copies the data of the specified file in the data storage part 41 to the saved area 42 by a copy means temporarily temporarily. Therefore, read-out of the data of the file specified as the recording-medium control section 32 is requested. The recording-medium control section 32 reads the requested data, and passes it to the preservation control section 33 temporarily. If the preservation control section 33 is read in fixed quantity, it will request the writing to the momentary saved area 42 of the data to the recording-medium control section 32 temporarily. It repeats till the end of the data of the file which had this copy operation specified. An end of all the copies of data will pass the notice to the transfer controlling part 31. The transfer controlling part 31 requests from the recording-medium control section 32 read-out of the data written in the saved area 42 temporarily. The recording-medium control section 32 is a track unit, and it is begun to read the requested data and it passes it to the transfer controlling part 31. The transfer controlling part 31 will transmit to the file storage unit (magnetic tape) 13 with constant speed, taking a synchronization, if the data from the recording-medium control section 32 is received. The file storage unit (magnetic tape) 13 writes in the order to which data has been transmitted from the head of magnetic tape. Data transfer processing of a file is ended by carrying out the end of transmission of all the data of the saved area 42 temporarily.

[0015]After ending transmission, in order to open the field of the saved area 42 temporarily, the free space management table 44 is read and a table is rewritten as free space. Thereby, free space is recyclable.

[0016]As 2nd example of an embodiment, the explanatory view (2 recording-medium type) of the file storage unit (magnetic disk) 12 of this embodiment of operation is shown in drawing 2. This example is an example of composition in the case of using all the fields of the recording medium 22a as the data storage part 41, and backing up the data.

[0017]The constitutional difference with drawing 1 is at the point that the recording medium 22b which has capacity equivalent to the capacity of the recording medium 22a and the recording medium 22a is connected to the file control 21. That is, a function is divided for every recording medium, and the recording medium 22a is used as data storage part 41 exclusive use, and is using the recording medium 22b as saved area 42 exclusive use temporarily. By having such composition, the full backup of the recording medium 22a is made possible.

[0018]About the operation procedures of backup, it is the same as the 1st example of an embodiment. However, since a saved area is in the recording medium 22b temporarily, the read-out origin for transmission to the partitioning place by an area setting means, the copy destination by a copy means, and the file storage unit (magnetic tape) 13 of the

saved area 42 to others temporarily is different.

[0019]As mentioned above, the saved area 42 will have a function as a data buffer for speed regulation in false temporarily by regathering discrete data in the data which once copied to the momentary saved area 42 of the free space on a recording medium, and continued. As a result, transmission of the data in constant speed is realizable to magnetic tape to be accessed with constant speed.

[0020]

[Effect of the Invention]When carrying out backup transmission of data in a computer system by this invention, the effect which makes the data buffer for speed regulation unnecessary is on the file storage unit of everything but the destination by providing a saved area on the recording medium on the file storage unit of the source temporarily.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The explanatory view of the file storage unit of an embodiment of operation (1 recording-medium type)

[Drawing 2]The explanatory view of the file storage unit of an embodiment of operation (2 recording-medium type)

[Drawing 3]The explanatory view of the conventional file storage unit of operation

[Description of Notations]

11 Computer

12 File storage unit (magnetic disk)

13 File storage unit (magnetic tape)

21 File control

22 Recording medium

31 Transfer controlling part

32 Recording-medium control section

33 Momentary preservation control section

41 Data storage part

42 A momentary saved area

43 Free space

44 Free space management table

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-112669

(P2000-112669A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(51) Int.Cl. <sup>1</sup>	識別記号	F I	テマート* (参考)
G 0 6 F 3/06	3 0 2	G 0 6 F 3/06	3 0 2 B 5 B 0 6 5
12/00	5 1 4	12/00	5 1 4 A 5 B 0 8 2

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全4頁)

(21) 出願番号 特願平10-279693

(22) 出願日 平成10年10月1日 (1998.10.1)

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72) 発明者 稲野 聡

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 100072580

弁理士 井桁 貞一

Fターム(参考) 5B065 BA01 CA11 CC04 CE11 CE22

EA33

5B082 CA03 CA16 FA02

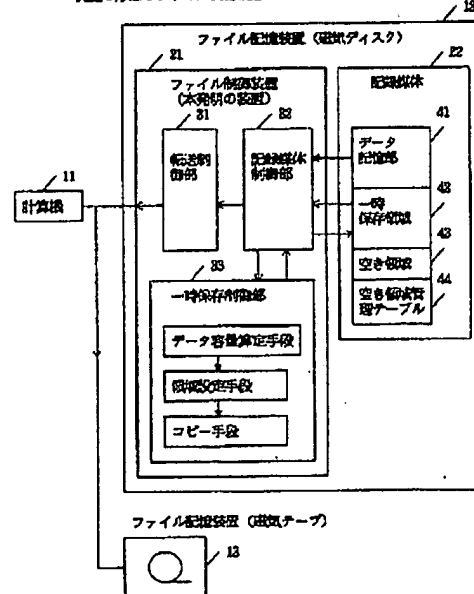
(54) 【発明の名称】 ファイル制御装置

(57) 【要約】

【課題】 計算機データの記憶するファイル記憶装置において、複数のファイル記憶装置間でデータの転送をする場合には、速度差があっても速度調整用の大容量のデータバッファを使用せずに転送することを可能とすること。

【解決手段】 記録媒体とのデータの読み出し書き込みを制御する記録媒体制御部と、他装置との転送を制御する転送制御部とを有するファイル制御装置であって、記録媒体上の指定されたファイルの容量の合計を算出するデータ容量算定手段と、記録媒体上の連続した空き領域に前記算出された容量に見合う容量を一時保存領域として確保する領域設定手段と、前記指定されたファイルを一時保存領域に書き込むコピー手段とからなる一時保存制御部を備え、転送制御部は、他のファイル記憶装置へのファイルの送出指示を上位装置から受け取ると、一時保存制御部を動作させ、一時保存領域の内容を送出する構成からなる。

実施の形態のファイル記憶装置の動作説明図 (1 記録媒体型)



(2)

特開2000-112669

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体とのデータの読み出し書き込みを制御する記録媒体制御部と、他装置との転送を制御する転送制御部とを有するファイル制御装置であって、記録媒体上の指定されたファイルの容量の合計を算出するデータ容量算定手段と、

記録媒体上の連続した空き領域に前記算出された容量に見合う容量を一時保存領域として確保する領域設定手段と、

前記指定されたファイルを一時保存領域に書き込むコピー手段とからなる一時保存制御部を備え、

転送制御部は、他のファイル記憶装置へのファイルの送出指示を上位装置から受け取ると、一時保存制御部を動作させ、一時保存領域の内容を送出することを特徴とするファイル制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、計算機のファイルのデータを記憶するファイル記憶装置のファイル制御装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来から用いられている磁気ディスクに代表される計算機11のデータを記憶するファイル記憶装置（磁気ディスク）12の動作説明図を図3に示す。

【0003】この図を用いて、計算機11が定期的にファイルのデータのバックアップをとるため、ファイル記憶装置（磁気ディスク）12から他のファイル記憶装置（磁気テープ）13にデータを転送する場合の動作概要について説明する。

【0004】従来のファイル記憶装置（磁気ディスク）12は、ファイル制御装置21と、データを記憶する記録媒体22より構成されている。ファイル制御装置21は、計算機11および他のファイル記憶装置との転送を制御する転送制御部31と記録媒体22とのデータの読み出しおよび書き込みを行う記録媒体制御部32により、構成されている。計算機11からのファイルのデータの転送命令をファイル記憶装置（磁気ディスク）12の転送制御部31が受け取ると、記録媒体制御部32は、指定されたデータを記録媒体22から順次読み出し、転送制御部31に渡す。転送制御部31は、受け取ったデータをファイル記憶装置（磁気テープ）13に対して、送出する。これらの動作を指定された全データの完了まで、繰り返す。ファイル記憶装置（磁気ディスク）12のデータは、削除されたり、追加されることにより、必ずしも、連続領域には、書かれておらず、離散して書かれているケースが多い。そのため、データを読み出すときは、磁気ヘッドが離散したトラックを動くため、シーク時間がかかり、一定速度での読み出しが、困難である。この結果、一定速度での書き込みが要求される磁気テープでは、図3のようにファイル記憶装置（磁気テープ）13にデータバッファを有する

タイプを使用して速度調整をしていた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の方式では、上記のように計算機が、複数のファイル記憶装置を持ち、そのファイル記憶装置間でのバックアップのためのデータ転送を行う場合に、一方が磁気テープのような一定速度でアクセスが必要なファイル記憶装置の場合には、ファイル記憶装置間の速度差を吸収するためのデータバッファをファイル記憶装置内に設けることが必要となる。このデータバッファは大容量のメモリが必要になることが多くコストアップとなっていた。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】記録媒体とのデータの読み出し書き込みを制御する記録媒体制御部と、他装置との転送を制御する転送制御部とを有するファイル記憶装置であって、記録媒体上の指定されたファイルの容量の合計を算出するデータ容量算定手段と、記録媒体上の連続した空き領域に前記算出された容量に見合う容量を一時保存領域として確保する領域設定手段と、前記指定されたファイルを一時保存領域に書き込むコピー手段とからなる一時保存制御部を備え、転送制御部は、他のファイル記憶装置へのファイルの送出指示を上位装置から受け取ると、一時保存制御部を動作させ、一時保存領域の内容を送出する構成からなる。

【0007】すなわち、ファイル記憶装置から他のファイル記憶装置へのデータ転送は、記録媒体上の空き領域をデータバッファとして使用するため、計算機から指定されたファイルのデータを一旦空き領域にコピーして、そこから他のファイル記憶装置へ転送している。これにより他のファイル記憶装置へ速度調整を行いながらの転送が可能となる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】第1の実施の形態例として図1に、本実施の形態のファイル記憶装置（磁気ディスク）12の動作説明図（1記録媒体型）を示す。

【0009】ファイル制御装置21は、図1に示すように、データ容量算定手段及び領域設定手段及びコピー手段からなる一時保存制御部33と、計算機11および他のファイル記憶装置との転送を制御する転送制御部31と、記録媒体22とのデータの読み出しおよび書き込みを行う記録媒体制御部32とから構成されている。

【0010】また、記録媒体22は、データを保存するデータ記憶部41と、バックアップのための一時保存場所としての一時保存領域42と、空き領域43と、空き領域を管理する空き領域管理テーブル44とから構成されている。

【0011】本例では、記録媒体22のデータ用の領域を連続した領域で2分割し、全容量の半分をデータ記憶部41として確保し、残りの半分の一時保存領域42として確保している。これにより、記録媒体22のデータ記憶部41に書かれたデータをすべてバックアップできる構成とし

(3)

特開2000-112669

3

ている。

【0012】磁気ディスクを記録媒体とする第一のファイル記憶装置（磁気ディスク）12から磁気テープを記録媒体とする第二のファイル記憶装置（磁気テープ）13へのデータのバックアップのための転送を行う場合について、説明を行う。

【0013】ファイル記憶装置（磁気ディスク）12の転送制御部31は、計算機11から指定されたファイルの転送命令を受けると一時保存制御部33に処理を依頼する。はじめに、一時保存制御部33は、データ容量算定手段によりデータ記憶部41の中から計算機11により指定されたファイルを検出する。そしてそのファイルのデータの容量の合計を計算する。次に領域設定手段により、一時保存領域42の確保を行う。まず一時保存制御部33は、空き領域43の中から一時保存領域42を確保するため、空き領域43の物理的位置を示す空き領域管理テーブル44を記録媒体制御部32経由で読み出す。そして空き領域43の中から隣接している連続した空きトラックの領域を前記算出したデータ容量分確保し、確保した場所を使用済として、記録媒体制御部32経由で、空き領域管理テーブル44を書き換える。

【0014】連続した領域を確保することで、隣接したトラックへの磁気ヘッドの移動で済むため、シーク時間の減少が図れ、一定速度での読み出しを可能としている。次に、一時保存制御部33は、コピー手段により、データ記憶部41にある指定されたファイルのデータを一時保存領域42にコピーする処理を開始する。そのため、記録媒体制御部32に、指定されたファイルのデータの読み出しを依頼する。記録媒体制御部32は、依頼されたデータを読み出し一時保存制御部33に渡す。一時保存制御部33は一定量読み出すと、そのデータの一時保存領域42への書き込みを記録媒体制御部32に対して依頼する。このコピー動作を指定されたファイルのデータの終了まで、繰り返す。全データのコピーを終了すると、その通知を転送制御部31に渡す。転送制御部31は、記録媒体制御部32に、一時保存領域42に書き込んだデータの読み出しを依頼する。記録媒体制御部32は、依頼されたデータをトラック単位で、読み出して転送制御部31に渡す。転送制御部31は、記録媒体制御部32からのデータを受け取ると、ファイル記憶装置（磁気テープ）13へ、同期をとりながら一定速度で転送を行う。ファイル記憶装置（磁気テープ）13は、磁気テープの先頭から、データが転送されてきた順に書き込みを行う。一時保存領域42の全データを転送終了することで、ファイルのデータの転送処理は終了する。

【0015】転送を終了すると、一時保存領域42の領域を開放するため、空き領域管理テーブル44を読み出し、空き領域として、テーブルを書き換える。これにより、空き領域を再利用できる。

【0016】第2の実施の形態例として、図2に本実施

4

の形態のファイル記憶装置（磁気ディスク）12の動作説明図（2記録媒体型）を示す。本例は、記録媒体22aの全領域をデータ記憶部41として使用し、そのデータのバックアップを行う場合の構成例である。

【0017】図1との構成上の差は、ファイル制御装置21に、記録媒体22a及び記録媒体22aの容量と同等の容量を有する記録媒体22bが接続されている点にある。すなわち、各記録媒体毎に機能を分け、記録媒体22aはデータ記憶部41専用として使用し、記録媒体22bは一時保存領域42専用として使用している。このような構成にすることで、記録媒体22aの全面バックアップを可能としている。

【0018】バックアップの動作手順については、第1の実施の形態例と同じである。ただし、一時保存領域が記録媒体22bにあるため、領域設定手段による領域確保先、コピー手段によるコピー先、一時保存領域42から他のファイル記憶装置（磁気テープ）13への転送のための読み出し元が相違している。

【0019】上記のように、離散的なデータを一旦記録媒体上の空き領域の一時保存領域42にコピーして連続したデータにまとめなおすことで、一時保存領域42が、擬似的に速度調整用のデータバッファとしての機能を持つことになる。その結果、一定速度でのアクセスが必要な磁気テープに対して、一定速度でのデータの転送を実現することができる。

【0020】

【発明の効果】本発明により、計算機システムにおいてデータのバックアップ転送をする時、転送元のファイル記憶装置上の記録媒体上に一時保存領域を設けることで、転送先の他のファイル記憶装置上に速度調整用のデータバッファを不要とする効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態のファイル記憶装置の動作説明図（1記録媒体型）

【図2】 実施の形態のファイル記憶装置の動作説明図（2記録媒体型）

【図3】 従来のファイル記憶装置の動作説明図

【符号の説明】

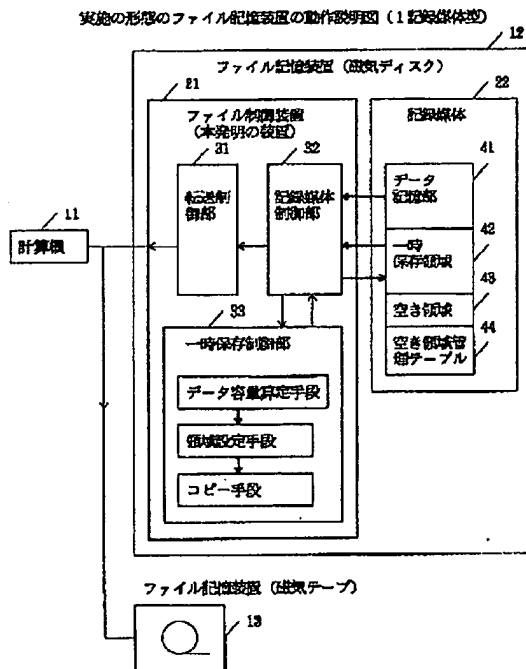
11	計算機
12	ファイル記憶装置（磁気ディスク）
13	ファイル記憶装置（磁気テープ）
21	ファイル制御装置
22	記録媒体
31	転送制御部
32	記録媒体制御部
33	一時保存制御部
41	データ記憶部
42	一時保存領域
43	空き領域
44	空き領域管理テーブル



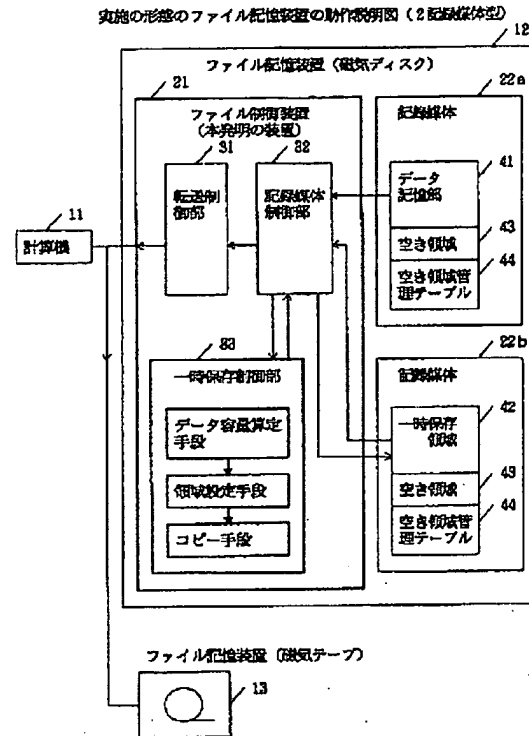
(4)

特開2000-112669

【図1】



【図2】



【図3】

